

Автоматический подсчет количества пассажиров

**IRMA – Infrared Motion Analyzer**

**5-е поколение**

# Каталог Ethernet

**Компоненты M12**

**для датчиков IRMA MATRIX**

**в сетях Ethernet**

Документация для заказчика



**iris** INFRARED  
INTELLIGENT  
SENSORS

iris-GmbH, Остендштрассе 1-14, Берлин, Германия 12459

Rev. 1.3.1 | 2019-09

[www.iris-sensing.com](http://www.iris-sensing.com)

Возможны изменения

## Сведения о документе

<b>Название документа:</b>	Компоненты M12 для датчиков IRMA MATRIX в сетях Ethernet
<b>Имя файла:</b>	KDKG_M12-components Ethernet_1.3.1_ru.docx
<b>Ответственность:</b>	Управление разработкой, выпуском и сбытом продукта
<b>Изменение:</b>	1.3.1
<b>Редакция (ГГГГ-ММ):</b>	2019-09
<b>Тип документа:</b>	Документация для заказчика — каталог (Kundendokumentation Katalog (KDKG))
<b>Статус:</b>	Выпущен

## Область действия

Датчики и коннекторы, к которым относится настоящий документ:

Изделие	Тип элемента	Элемент	Описание
IRMA MATRIX	DIST500-A	DIST500.7-A07.OC	Датчик, накладное исполнение
IRMA MATRIX	DIST500-F	DIST500.7-F07.OC	Датчик, исполнение заподлицо
IRMA MATRIX	sCON-S	sCON-S-ETH-32-Kn-x-y	Коннектор (стандартный) с интерфейсом Ethernet для датчиков MATRIX
IRMA MATRIX	sCON-S	sCON-S-CAN-ETH-33-K2-x-y	Коннектор (стандартный) с интерфейсами CAN и Ethernet для датчиков MATRIX
IRMA MATRIX	sCON-F-12	sCON-F-12-CC-E	Коннектор с интерфейсом Ethernet и двумя интерфейсами CAN для датчиков MATRIX, исполнение заподлицо (DIST500-F)

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>6</b>
1.1	Об этом документе	6
1.2	Знаки/сокращения/описания/наименования изделий	6
1.3	Существующие категории кабеля: K01–K05	8
<b>2</b>	<b>Система разъемов</b>	<b>9</b>
2.1	Разъем M12 типа ETH	9
2.2	Разъем M12 типа CAN	9
<b>3</b>	<b>Типовые варианты установки в сети Ethernet</b>	<b>10</b>
3.1	Пример 1: Установка IRMA MATRIX в сети Ethernet с помощью <b>sCON-S-ETH-32-x-y</b>	11
3.2	Пример 2: Установка IRMA MATRIX в сети Ethernet с помощью <b>sCON-F-12</b>	12
<b>4</b>	<b>Компоненты M12 для монтажа Ethernet</b>	<b>13</b>
4.1	Системный кабель M12 типа Ethernet (CAT5)	13
4.1.1	Характеристики системного кабеля M12 для Ethernet	14
4.2	Кабель электропитания для сетевого коммутатора M12	15
4.2.1	Характеристики кабеля	16
<b>5</b>	<b>Коннекторы для датчиков IRMA MATRIX</b>	<b>17</b>
5.1	Коннектор <b>sCON-S</b> (стандартный) для соединения с сетями Ethernet	17
5.1.1	Характеристики кабеля Ethernet	18
5.1.2	Характеристики кабеля электропитания	19
5.2	Коннектор <b>sCON-S</b> (стандартный) с интерфейсами CAN и Ethernet	20
5.2.1	Характеристики кабеля CAN	21
5.2.2	Характеристики кабеля Ethernet	22
5.3	<b>sCON-F-12</b> для CAN и сетей Ethernet	24
5.3.1	Кабель электропитания для IRMA MATRIX через <b>sCON-F-12</b>	25
5.3.2	Кабель M12 для электропитания через <b>sCON-F-12</b> (гнездо M12 (м), тип CAN/две жилы и экран)	25
5.3.2.1	Характеристики кабеля (вариант K3)	26
5.3.3	Кабель M12 для электропитания через <b>sCON-F-12</b> (гнездо M12 (м), тип CAN/две жилы и экран)	27
5.3.3.1	Характеристики кабеля (вариант K3)	28
<b>6</b>	<b>Принадлежности для обслуживания</b>	<b>29</b>
6.1	Переходной кабель M12/RJ45 для обслуживания с ПК	29
<b>7</b>	<b>Маркировка</b>	<b>30</b>
7.1	Печатная маркировка кабеля	30

7.2	Маркировка кабеля меткой	31
7.3	Возможные этикетки на упаковке	32
<b>8</b>	<b>Технические данные/характеристики</b>	<b>33</b>
8.1	Коннекторы и разветвители	33
8.1.1	Разъемы M12 (п, м), разъем SUB-D9 (м)	33
8.1.2	Коннекторы IRMA MATRIX <b>sCON-S</b> и <b>sCON-F-12</b>	34

## Таблица иллюстраций

Рис. 1:	Установка IRMA MATRIX с подключением к сети Ethernet с помощью <b>sCON-5</b> (стандартного)	11
Рис. 2:	Установка IRMA MATRIX с подключением к сети Ethernet с помощью <b>sCON-F-12</b>	12
Рис. 3:	Печатная маркировка кабеля — пример 1	30
Рис. 4:	Печатная маркировка кабеля — пример 2	30
Рис. 5:	Маркировка кабеля меткой — пример 1	31
Рис. 6:	Маркировка кабеля меткой — пример 2	31
Рис. 7:	Этикетка на упаковке — пример 1	32
Рис. 8:	Этикетка на упаковке — пример 2	32

# 1 Общие сведения

## 1.1 Об этом документе

Компоненты M12, описываемые в данном каталоге, предназначены для подключения датчиков к коммуникационным системам Ethernet.

Данный каталог является ресурсом для планирования и подготовки к установке датчиков IRMA MATRIX в сетях Ethernet.



Каталог содержит технические данные на необходимые компоненты в ясной и отчетливой форме. При установке на транспортное средство следуйте «Руководству по установке IRMA MATRIX на архитектуре Ethernet» (<https://www.iris-sensing.com/products/irma-matrix/>) с учетом технических паспортов применяемых коннекторов sCON (которые можно получить у вашего проектного инженера iris).

## 1.2 Знаки/сокращения/описания/наименования изделий



Внимание!



Ссылка на другой документ



Осторожно — может привести к поломке

Разъем (м)	Разъем «мама» (гнездо)
Разъем (п)	Разъем «папа» (штеккер)
Разъемы M12 (п/м), тип CAN	5-контактные разъемы M12 (п/м) с ключом типа «А», см. раздел <a href="#">2.2</a> , стр. <a href="#">9</a>
Разъемы M12 (п/м), тип ETH	4-контактные разъемы M12 (п/м) с ключом типа «D», см. раздел <a href="#">2.1</a> , стр. <a href="#">9</a>
Тип кабеля CAN	Кабель с 5-контактными разъемами (п/м), тип CAN
Тип кабеля ETH	Кабель с 4-контактными разъемами (п/м), тип ETH
см. стр. <a href="#">9</a>	Ссылка на подробное описание
х, у	Кабель доступен с различными длинами
<a href="#">ПРИМЕР 1, СТР. 11</a>	Назад к примеру 1, 2 или <i>n</i>
<a href="#">ПРИМЕР 2, СТР. 12</a>	Возвратные теги переносят от подробного описания детали назад к примеру установки: знак с голубыми буквами жирным шрифтом, подчеркиванием и различными цветами штриховки показывает номер примера установки и страницу документа
sCON	Сокращение для коннектора, предназначенного для датчиков IRMA MATRIX
sCON-S	Коннектор (стандартный) для датчиков IRMA MATRIX (в исполнениях заподлицо и накладном)
sCON-F-12	Коннектор для датчиков IRMA MATRIX (исполнение заподлицо)

-Kn-	В отношении коннекторов, например, sCON-S-ETH-32-Kn-х: данное изделие доступно с различными категориями кабеля. Определение категорий качества кабеля приводится в разделе <a href="#">1.3</a> , стр. <a href="#">8</a> . Существующие варианты исполнения указаны в подробных описаниях, содержащихся в этом каталоге.
-XX-	В отношении кабельных изделий: данное изделие доступно с различными вариантами (категориями) кабеля. Определение категорий качества кабеля приводится в разделе <a href="#">1.3</a> , стр. <a href="#">8</a> . Существующие варианты исполнения указаны в подробных описаниях, содержащихся в этом каталоге.
K2, K3	K2, K3 являются категориями кабеля. Определение см. в разделе <a href="#">1.3</a> , стр. <a href="#">8</a> .
VP+/VP-	Электропитание датчика
CAN-H/CAN-L	Коммуникационная CAN-шина
CAN	Интерфейс типа CAN
ETH	Интерфейс типа Ethernet

### Изменение наименования изделия и номера артикула

Изменившиеся наименования коннекторов sCON указываются так:

**красный** — прежнее, более не доступное для заказа обозначение, **зеленый** — действующее, доступное для заказа обозначение.

<b>0250_21</b> sCON-S-ETH- <del>22</del> -K2-1-2m	<b>0250_47</b> sCON-S-ETH- <b>32</b> -K2-1-2m
<b>0250_22</b> sCON-S-CAN-ETH- <del>23</del> -K2-1-1m	<b>0250_48</b> sCON-S-CAN-ETH- <b>33</b> -K2-1-1m
<b>0250_24</b> sCON-S-ETH- <del>22</del> -K3-1-2m	<b>0250_50</b> sCON-S-ETH- <b>32</b> -K3-1-2m
<b>0250_27</b> sCON-S-CAN-ETH- <del>23</del> -K3-1-1m	<b>0250_53</b> sCON-S-CAN-ETH- <b>33</b> -K3-1-1m

## 1.3 Существующие категории кабеля: K01–K05

Кабели M12 предлагаются в различных категориях, указываемых в этом документе с учетом соответствия прежних обозначений K2 и K3 ныне действующим категориям кабелей:

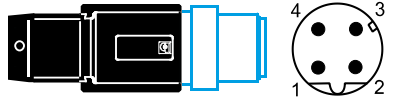
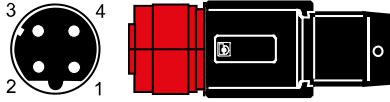
Kq <sup>1</sup>	Значение	Краткое описание
<b>K01</b>	Без каких-либо нормативных требований	Кабели категории 01 должны отвечать общим техническим требованиям, но к ним не предъявляются какие-либо нормативные требования.
<b>K02</b>	UN/ECE-R 118	Категория кабеля 02 полностью соответствуют категории кабеля «K1» (обозначение K1 в этом документе не используется). Кабели и провода категории 02 должны отвечать минимальным общим техническим требованиям и иметь сертификат согласно UN/ECE-R 118. Нормативный акт UN/ECE-R 118 не содержит дальнейших нормативных требований в отношении свойств материала.
<b>K03</b>	Без галогенов + UN/ECE 118	<p>Категория кабеля 03 полностью соответствуют категории кабеля «K2» (обозначение K2 в этом документе не используется).</p> <p>Кабели и провода категории 03 должны отвечать минимальным общим техническим требованиям.</p> <p>Они также должны быть сертифицированы согласно UN/ECE-R 118 и удовлетворять хотя бы одному из следующих требований отсутствия галогенов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VDE0472-815</li> <li>- EN50267-2-1 (содержание галогеноводорода ≤ 0.5%)</li> <li>- IEC60754-1 (содержание галогеноводорода ≤ 0.5%)</li> </ul>
<b>K04</b>	Кабели, пригодные для железнодорожног о транспорта согласно EN45545 R15 HL3 (негалогенные) UN/ECE-R 118	Категория кабеля 04 полностью соответствуют категории кабеля «K3» (обозначение K3 в этом документе не используется). Кабели и провода категории 04 должны отвечать минимальным общим техническим требованиям. Они также должны быть сертифицированы согласно UN/ECE-R 118 и соответствовать хотя бы одному из указанных ниже стандартов пожаробезопасности. Стандарты расширенной пожарной безопасности: - EN 45545-2:2013 R15 HL3 - EN 50306
<b>K05</b>	Кабель для железнодорожных транспортных средств согласно EN 50306 (негалогенный)	Кабели и провода категории 05 должны полностью соответствовать EN 50306. Кабели и линии, маркированные пометкой «согласно EN 50306», не соответствуют категории кабеля 05.

<sup>1</sup> Kq = Kabelqualität (категория кабеля)

## 2 Система разъемов

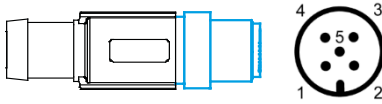
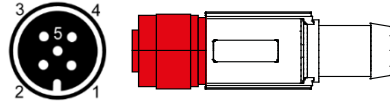
### 2.1 Разъем M12 типа ETH

Датчики IRMA MATRIX подключаются к Ethernet с помощью 4-контактных разъемов M12.

Штеккер M12 (п), тип ETH	Назначение контактов		Гнездо M12 (м), тип ETH
Схема контактов	Контакт	Сигнал	Схема контактов
	Контакт 1	TD+	
	Контакт 2	RD+	
	Контакт 3	TD-	
	Контакт 4	RD-	
4-контактный с ключом типа «D»	Корпус	Экран	4-контактный с ключом типа «D»

### 2.2 Разъем M12 типа CAN

При использовании **sCON-F-12** датчики IRMA MATRIX подключаются к электропитанию с помощью 5-контактных разъемов M12 (п, м) типа CAN.

Штеккер M12 (п), тип CAN	Назначение контактов		Гнездо M12 (м), тип CAN
Схема контактов	Контакт	Сигнал	Схема контактов
	Контакт 1	Корпус и экран	
	Контакт 2	VP+	
	Контакт 3	VP-	
	Контакт 4	CAN-H	
	Контакт 5	CAN-L	
5-контактный с ключом типа «A»			5-контактный с ключом типа «A»

### 3 Типовые варианты установки в сети Ethernet



На приведенных ниже иллюстрациях представлены типовые примеры установки датчиков IRMA MATRIX в рамках архитектуры Ethernet. Примеры демонстрируют подключение датчиков с помощью различных коннекторов (sCON).

Для большей ясности типы разъемов показываются цветом и формой их изображения:



- Разъем (п): контур синего цвета
- Разъем (м) и разъем SUB-D9 (м): красная заливка

см. стр. [17](#)

- Условные обозначения содержат ссылки для перехода к подробному описанию соответствующей детали.

[ПРИМЕР 1,](#)  
[СМ. СТР. 11](#)

[ПРИМЕР 2,](#)  
[СМ. СТР. 12](#)

- Возвратные теги переносят от подробного описания детали назад к примеру установки.  
(см. примеры слева): Знак с голубыми или белыми буквами, жирным шрифтом, подчеркиванием и различными цветами штриховки показывает номер соответствующего примера установки и страницу документа.
- Для удобства восприятия соответствующие знаки присутствуют и в каждом примере установки.



При установке более 4 датчиков с подключением к CAN-шине посередине CAN-шины размещаются шлюз IRMA и источник питания.

## 3.1 Пример 1: Установка IRMA MATRIX в сети Ethernet с помощью sCON-S-ETH-32-x-y

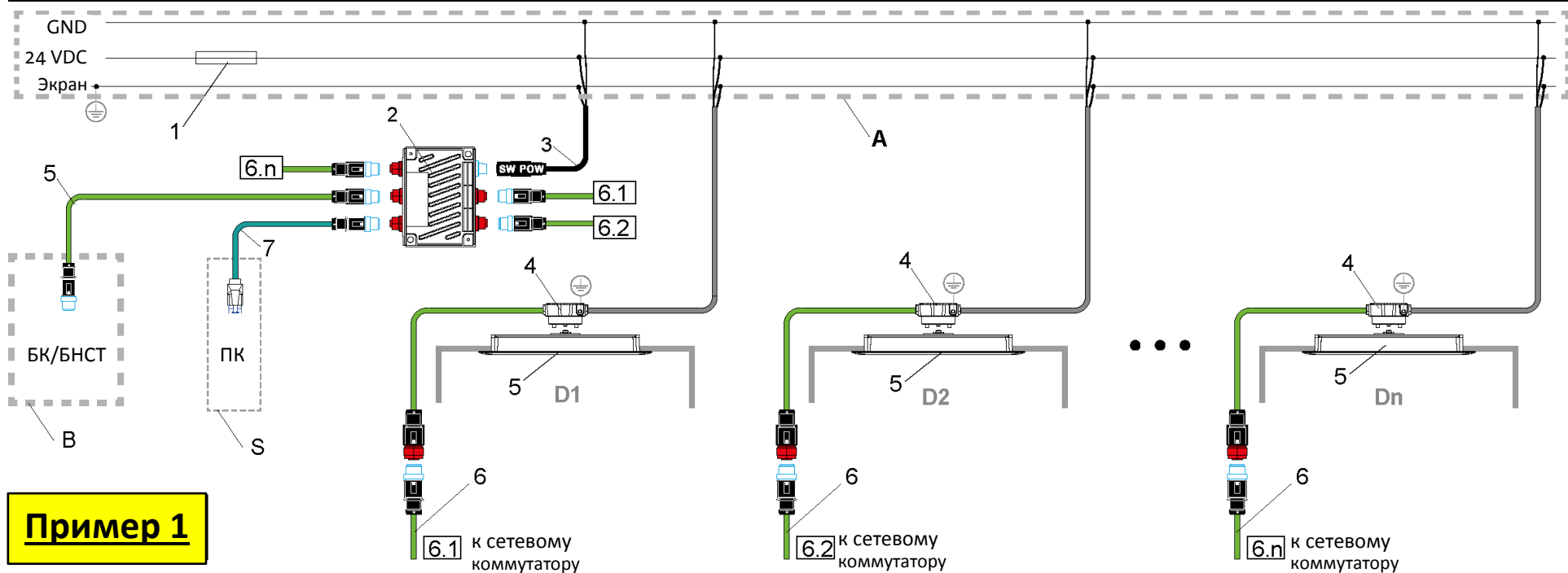
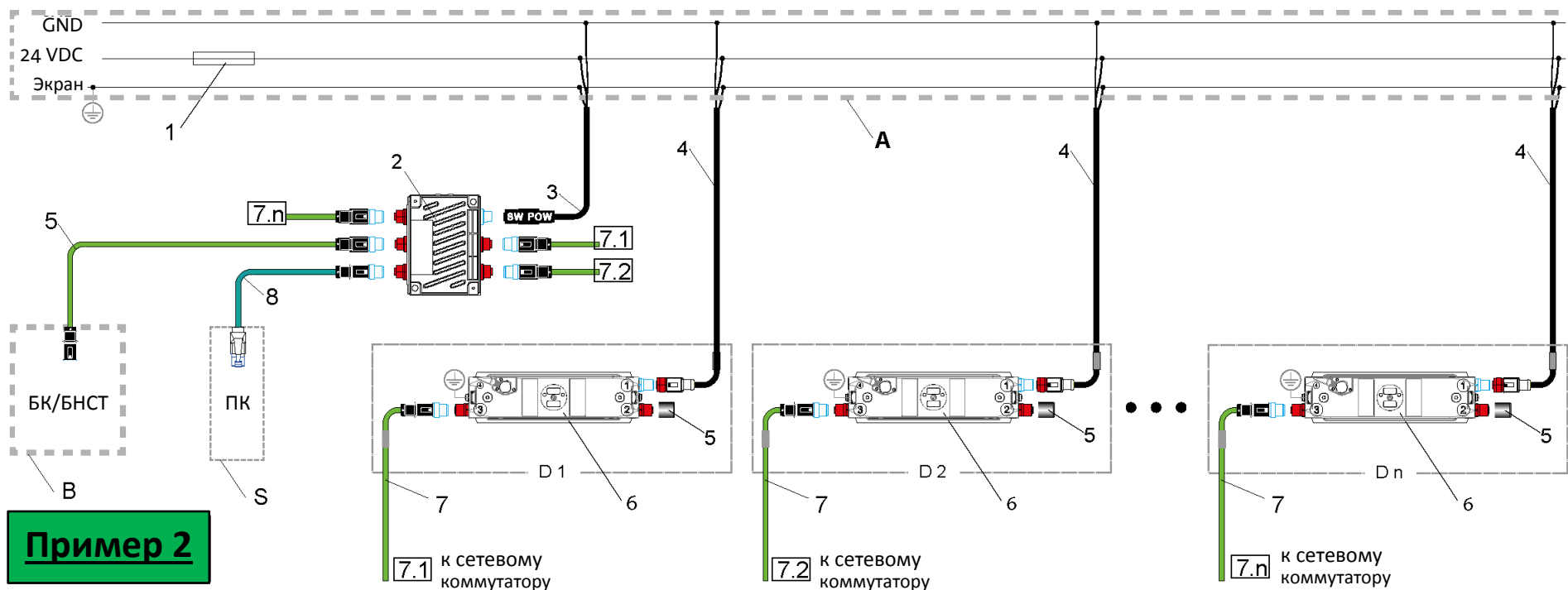


Рис. 1: Установка IRMA MATRIX с подключением к сети Ethernet с помощью sCON-S (стандартного)

## 3.2

## Пример 2: Установка IRMA MATRIX в сети Ethernet с помощью sCON-F-12



1 Предохранитель 5 А быстрого срабатывания

2 **Switch-M12-5Port-eCon**3 Кабель электропитания для сетевого коммутатора  
**K-Switch-Power** или  
**SAC-4P-5,0-28R/FS SCO RAIL**, см. стр. [15](#)4 Кабель электропитания для IRMA MATRIX с **sCON-F-12**  
**K-M12POW-B-o4-2m**, см. стр. [25](#)  
или **K-M12POW-B-oE-04-2m**, см. стр. [27](#)

5 Защитная крышка M12

6 Датчик MATRIX **DIST500-F** (в исполнении заподлицо) с **sCON-F-12**,  
**sCON-F-12** см. стр. [24](#)7 Системный кабель M12 типа Ethernet, **K-M12CAT5-XX-xm**, см. стр. [13](#)8 Переходной кабель для подключения ПК в сервисных целях  
**KQ-M12CAT5-RJ45-01-xm**, см. стр. [29](#)

A Распределение питания от электросети транспортного средства на каждую дверь для подключения датчиков и сетевого коммутатора

B Соединение с бортовым компьютером (БК) / бортовым навигационно-связным терминалом (БНСТ)

S Подключение сервисного ПК посредством разъема RJ45

D1 - Dn Двери с 1 датчиком

Гнездо M12 (м), тип ETH

Штеккер M12 (п), тип ETH

Гнездо M12 (м), тип CAN

**SW POW** Гнездо M12 (м) (4-контактный с ключом типа «А»)

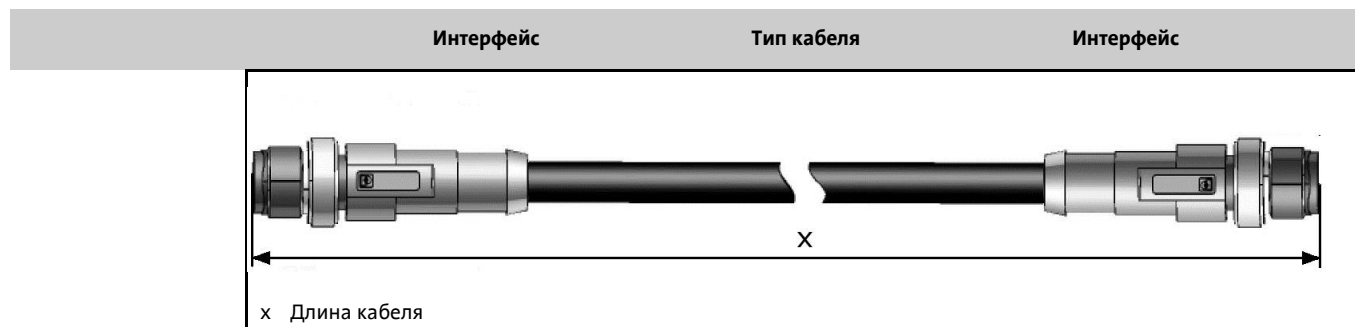
Рис. 2:

Установка IRMA MATRIX с подключением к сети Ethernet с помощью sCON-F-12

## 4 Компоненты M12 для монтажа Ethernet

### 4.1 Системный кабель M12 типа Ethernet (CAT5)

Назначение: Системный кабель M12 типа ETH для подключения датчика и сетевого коммутатора

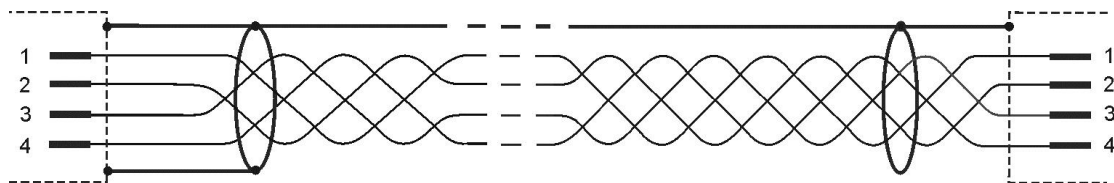


Тип кабеля:	Штеккер M12 (п), тип ETH			Кабель Ethernet	Штеккер M12 (п), тип ETH		
Интерфейсы:	Знак	Подключение	Сигнал	(Характеристики кабеля см. на стр. 14)	Подключение	Сигнал	Знак
Соединение:		Корпус Контакт 1 Контакт 2 Контакт 3 Контакт 4	Экран TD+ RD+ TD- RD-		Корпус Контакт 1 Контакт 2 Контакт 3 Контакт 4	Экран TD+ RD+ TD- RD-	

Экран:

K2/K3

Кабель категории K2  
см. на стр. 8



Элемент	Артикул	Описание	Длина x [м]	Масса [кг]	Кп (см. на стр. 8)	ЕСЕ-118:2012, § 6.2.6
K-M12CAT5-03-1m	0215_15		1	0,100	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-2m	0215_18		2	0,155	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-5m	0215_21		5	0,360	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-10m	0215_16		10	0,686	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-15m	0215_22		15	1,000	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-20m	0215_17	Системный кабель M12 для Ethernet: штеккер M12 (п) типа ETH — штеккер M12 (п) типа ETH	20	1,320	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-25m	0215_23		25	1,580	K2	Сертификат
K-M12CAT5-03-30m	0215_24		30	1,980	K2	Сертификат
K-M12CAT5-04-1m	0244_20		1	0,127	K3	Сертификат
K-M12CAT5-04-2m	0244_21		2	0,201	K3	Сертификат
K-M12CAT5-04-5m	0244_22		5	0,432	K3	Сертификат
K-M12CAT5-04-10m	0244_23		10	0,7930	K3	Сертификат

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. 33.

[ПРИМЕР 1, СТР. 11](#)

[ПРИМЕР 2, СТР. 12](#)

## 4.1.1 Характеристики<sup>2</sup> системного кабеля M12 для Ethernet

Характеристика	Кабель Ethernet	Характеристика	Кабель Ethernet
<b>Диапазон температур:</b> K2 <sup>3</sup> K3	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F от -50 до +80 °C от -58 до +176 °F	<b>Внешний диаметр:</b> K2 K3	около 6.7 мм около 6.6 мм или около 7.25 мм
<b>Минимальный радиус изгиба:</b> K2 K3	105 мм 70 мм	<b>Поперечное сечение жилы</b> <b>Си:</b> K2 K3	0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22) 0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22)
<b>Электрическая прочность изоляции:</b> K2, K3	2000 В 300 В	<b>Кабель-план/экран:</b> K2, K3	4 x 1 / 360°
<b>Линейное сопротивление:</b> K2 K3	≤ 55 Ом/км ≤ 54.4 Ом/км	<b>Характеристики передачи до 100 МГц:</b> K2, K3	согласно EN 50288-2-2 (CAT.5)
<b>Волновой импеданс:</b> K2, K3	100 Ом ± 5 Ом	<b>Материал/цвет оболочки:</b> K2 K3	PUR/зеленый RAL 6018 RADOX® EM104/черный

### Соответствие кабелей Ethernet, тип K3

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>4</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

#### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

<b>EN 45545-2:2013</b>	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>5</sup>	Уровень пожарной безопасности 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>5</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>5</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B или классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B или
UNI CEI 11170 <sup>5</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4
<b>EN 50306-1</b>	Для правильной работы при передаче у кабеля Ethernet должен быть определенный волновой импеданс. По техническим причинам кабели с определенным волновым импедансом невозможно изготовить в соответствии с EN 50306-х. Кабель Ethernet отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4 6.1.3 в максимально возможной степени.

<sup>2</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>3</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. [8](#)

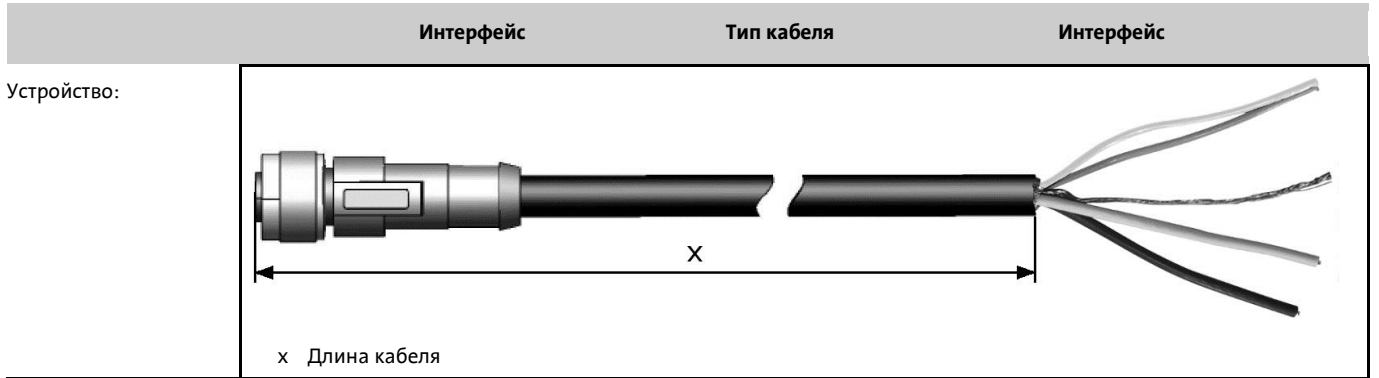
<sup>4</sup> Кабель без коннекторов

<sup>5</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

## 4.2 Кабель электропитания для сетевого коммутатора M12

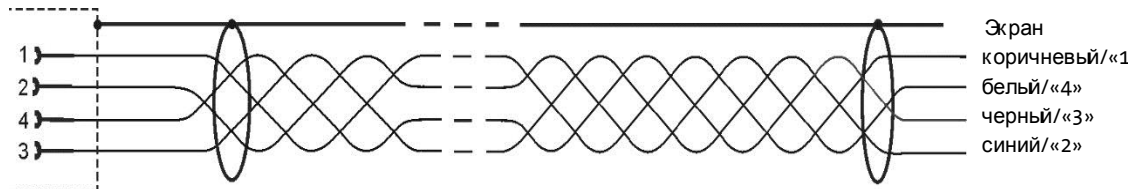
### Гнездо M12 (м, 4-контактный с ключом типа «А»)/четыре жилы и экран:

Назначение: Кабель электропитания для сетевого коммутатора M12



Тип кабеля:	Гнездо M12 (м), 4-контактный с ключом типа «А»		Кабель питания			
Интерфейсы:			4 жилы и экран			
Соединение:	(Характеристики кабеля см. на стр. <a href="#">16</a> )		Цвет жилы и маркировка «...»			
	Знак	Подключение	Сигнал	Сигнал	К-Switch-Power SAC-4P-5,0-28R/FS SCO Rail (K2)	SCO Rail (K3)
		Контакт 1 Контакт 2 Контакт 4 Контакт 3	Экран U1 = +24 В DC U1 = 0 В DC U2 + U2 -	Экран U1 = +24 В DC U2 = 0 В DC U2 + U2 -	Экран коричневый белый черный синий	Экран белый «1» белый «4» белый «3» белый «2»

Экран:  
K2, K3  
Категорию кабеля K3  
см. на стр. [8](#)



Элемент	Артикул	Описание	Длина x [м]	Масса [кг]	Кп (см. стр. <a href="#">8</a> )	ECE-R118:2012, § 6.2.6
K-Switch-Power	0215_05	Кабель электропитания для сетевого коммутатора M12:	3	0,158	K2	Нет
SAC-4P-5,0-28R/FS SCO Rail	0244_17	Гнездо M12 (м, 4-контактный с ключом типа «А»)/4 жилы и экран	5		K3	Сертифицирован

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. [33](#).

[ПРИМЕР 1, СТР. 11](#)

[ПРИМЕР 2, СТР. 12](#)



Кабели K-SWITCH-POWER и SAC-4P-5,0-28R/FS SCO Rail используются только для подачи питания на сетевые коммутаторы eCON компании Harting. При использовании других сетевых коммутаторов необходимо выяснить соединения. Кабель не подлежит использованию для подачи питания на sCON-S-CAN-ETH-33-x-y (другой тип ключа).

## 4.2.1 Характеристики кабеля<sup>6</sup>

Характеристика	Кабель электропитания для подачи	Характеристика	Кабель электропитания для
<b>Диапазон температур:</b> K2 <sup>7</sup>  K3	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F  от -50 до +120 °C от -58 до +248 °F	<b>Волновой импеданс:</b> K2 K3	≥ 62 Ом 100 Ом ± 5 Ом
<b>Минимальный радиус изгиба:</b> K2 K3	60 мм 32 мм	<b>Внешний диаметр:</b> K2 K3	5.9 ± 0.2 мм, 5.4 ± 0.3 мм
<b>Электрическая прочность изоляции:</b> K2	≥ 3000 В ≥ 3500 В	<b>Поперечное сечение жилы</b> <b>Си:</b> K2	0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22) 0.5 мм <sup>2</sup> (AWG20)
<b>Линейное сопротивление:</b> K2 K3	≤ 58 Ом/км ≤ 40.1 Ом/км	<b>Кабель-план/экран:</b> K2, K3	4 x 1 / 360°
<b>Номинальное напряжение:</b> K2 K3	300 В 600 В	<b>Материал/цвет оболочки:</b> K2 K3	PUR/черно-серый RAL7021 PE-X-/Черный
<b>Рабочее напряжение датчика:</b> K2, K3	16 – 36 В		

### Соответствие кабелей питания, тип K3

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>8</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе 1.3, стр. 8, гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

#### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

<b>EN 45545-2:2013</b>	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>9</sup>	Уровни пожарной безопасности с 1 по 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>9</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>9</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
UNI CEI 11170 <sup>9</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4
<b>EN 50306-1</b>	Кабель электропитания для сетевых коммутаторов отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4, раздел 6.1.3 в максимально возможной степени.

#### Характеристики материала внешнего слоя

<b>EN 50306-4</b>	Уровень безопасности <b>M</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)
-------------------	--

<sup>6</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>7</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. 8

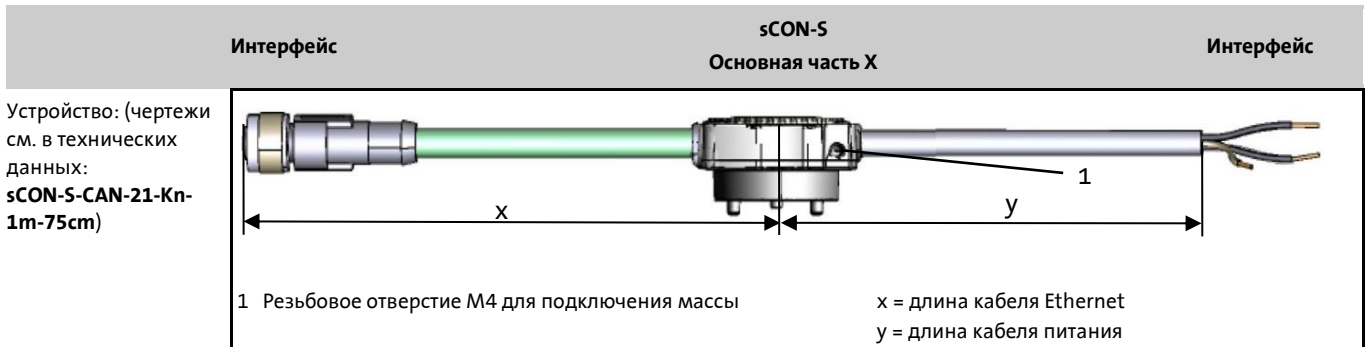
<sup>8</sup> Кабель без коннекторов

<sup>9</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

## 5 Коннекторы для датчиков IRMA MATRIX

### 5.1 Коннектор sCON-S (стандартный) для соединения с сетями Ethernet

Назначение: Коннектор sCON-S подключает датчик к сети Ethernet.  
Питание датчика (VP+, VP-) подается через открытый конец кабеля (соединяются 2 жилы и экран).



Тип кабеля:

**Кабель Ethernet**

(Характеристики кабеля см. на стр. [18](#))

**Кабель питания**

(Характеристики и кабеля см. на стр. [19](#))


Интерфейс:

Штеккер M12 (м), тип ETH

Подключение датчика

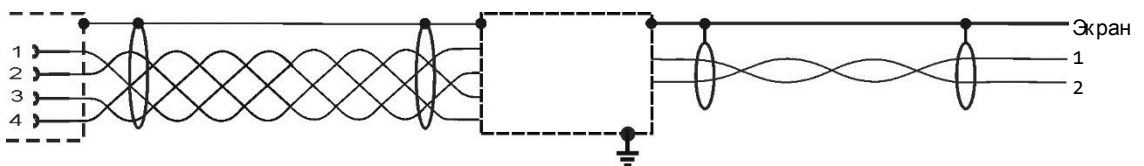
соединяются 2 жилы и экран

Соединение:

Знак	Подключение	Сигнал	Подключение	Сигнал	К2	К3
	Корпус	Экран	Корпус	Корпус	Экран	Экран
1	Контакт 1	TD+	и	VP <sup>-10</sup>	черный «1»	белый «1»
2	Контакт 2	RD+	10 контактных зон	VP <sup>+10</sup>	черный «2»	белый «2»
3	Контакт 3	TD-				
4	Контакт 4	RD-				

Цепь:

K2, K3  
(категорию кабеля см. на стр. [8](#))



Тип элемента	Артикул №	Описание	Масса [кг]	Длина x	Длина y	K2/K3 (см. на стр. <a href="#">8</a> )	ЕСЕ-R118:2012, § 6.2.6
sCON-S-ETH-32-K2-1m-2m <sup>11</sup>	0250_47	Коннектор (стандартный) sCON-S для соединения Ethernet	0,2714	1 м	2 м	K2	Сертификат
sCON-S-ETH-32-K3-1m-2m <sup>12</sup>	0250_50		0,3146	1 м	2 м	K3	

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. [33](#).

[ПРИМЕР 1, СТР. 11](#)

<sup>10</sup> рабочее напряжение датчика VP+; VP-

<sup>11</sup> См. [1.2](#), стр. [6](#)

<sup>12</sup> Там же

## 5.1.1 Характеристики<sup>13</sup> кабеля Ethernet

Характеристика	Кабель Ethernet	Характеристика	Кабель Ethernet
<b>Диапазон температур:</b>		<b>Внешний диаметр:</b>	
K2	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F	K2	около 6.7 мм
K3	от -40 до 90 °C от -40 to +196 °F	K3	около 6.6 мм или около 7.25 мм
<b>Минимальный радиус изгиба:</b>		<b>Поперечное сечение жилы</b>	
K2	105 мм	<b>Си:</b>	0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22)
K3	70 мм	K2	0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22)
		K3	
<b>Электрическая прочность изоляции:</b>		<b>Кабель-план/экран:</b>	
K2, K3	2000 В	K2, K3	4 x 1 / 360°
<b>Линейное сопротивление:</b>		<b>Характеристики передачи до 100 МГц:</b>	
K2	≤ 55 Ом/км	K2, K3	согласно EN 50288-2-2 (CAT.5)
K3	≤ 54.4 Ом/км		
<b>Волновой импеданс:</b>		<b>Материал/цвет оболочки:</b>	
K2, K3	100 Ом ± 5 Ом	K2	PUR/зеленый RAL 6018
		K3	RADOX® EM104/черный

### Соответствие кабелей Ethernet, тип K3<sup>14</sup>

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>15</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

#### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

<b>EN 45545-2:2013</b>	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>16</sup>	Уровень пожарной безопасности 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>16</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>16</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
UNI CEI 11170 <sup>16</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4
<b>EN 50306-1</b>	Для правильной работы при передаче у кабеля Ethernet должен быть определенный волновой импеданс. По техническим причинам кабели с определенным волновым импедансом невозможно изготовить в соответствии с EN 50306-х. Кабель Ethernet отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4 6.1.3 в максимально возможной степени.
<b>NFPA 130</b>	Выполнено
<b>Характеристики материала внешнего слоя</b>	
<b>EN 50306-4</b>	Уровень безопасности <b>M</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)

<sup>13</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>14</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. [8](#)

<sup>15</sup> Кабель без коннекторов

<sup>16</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

## 5.1.2 Характеристики<sup>17</sup> кабеля электропитания

Характеристика	Кабель питания	Характеристика	Кабель питания
<b>Диапазон температур:</b> K2 <sup>18</sup>  K3	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F  от -40 до +90 °C от -40 до 194 °F	<b>Внешний диаметр:</b> K2 K3	6.3 ± 0.2 мм  6.5 ± 0.3 мм или 6.4 ± 0.3 мм
<b>Минимальный радиус изгиба:</b> K2 K3	130 мм 42 мм	<b>Поперечное сечение жилы</b> <b>Си:</b> K2 K3	0.75 мм <sup>2</sup> 1.5 мм <sup>2</sup>
<b>Электрическая прочность изоляции:</b> K2 K3 <b>Номинальное напряжение:</b> K2 K3 <b>Рабочее напряжение датчика:</b>	2000 В 3500 В  300 В/500 В 300 В  16 – 36 В	<b>Кабель-план/экран:</b> K2, K3	1 x 2 / 360°
<b>Линейное сопротивление:</b> K2 K3	≤ 45 Ом/км ≤ 13.7 Ом/км	<b>Материал/цвет оболочки:</b> K2  K3	Не содержащая галогенов особая смесь или SABIX / серый RAL 7001  RADOX® EM104 по EN 50264-1 / черный

### Соответствие кабелей питания, тип K3

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>19</sup> в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

#### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

EN 45545-2:2013	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>20</sup>	Уровень пожарной безопасности 4, применение в помещениях
NF F16-101 <sup>20</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
<b>EN 50306-1</b>	Кабель питания отвечает защитным требованиям согласно EN 50306-х либо отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4, раздел 6.1.3 в максимально возможной степени.
<b>NFPA 130</b>	Выполнено

#### Характеристики материала внешнего слоя

EN 50306-4	Уровень безопасности <b>M</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)
------------	--

<sup>17</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>18</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. [8](#)

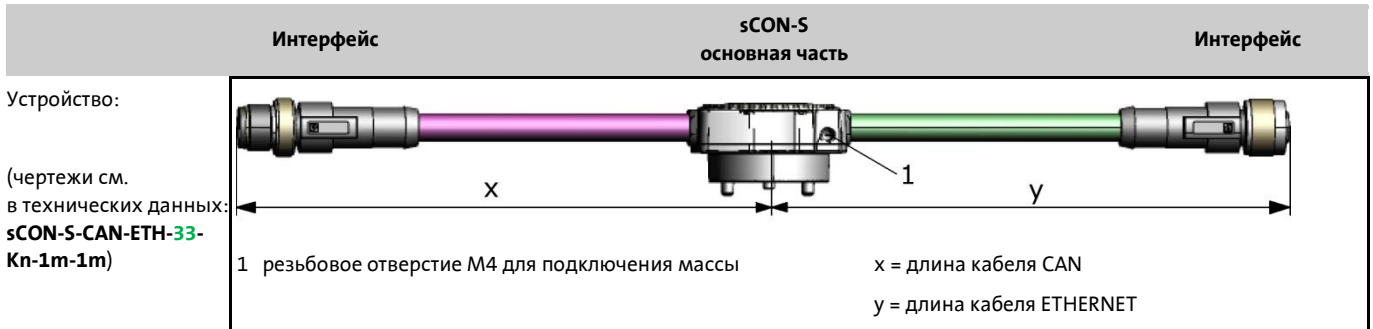
<sup>19</sup> Кабель без коннекторов

<sup>20</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

## 5.2 Коннектор sCON-S (стандартный) с интерфейсами CAN и Ethernet

Назначение: Коннектор sCON-S соединяет датчик IRMA MATRIX с сетями Ethernet.

Штеккер M12 (п) типа CAN обеспечивает электропитание датчика.



Тип кабеля:

**Кабель CAN**

**Кабель Ethernet**

Интерфейсы:

**Штеккер M12 (п),  
тип CAN**

(Характеристик  
и кабеля  
см. на стр. [21](#))

**Подключение  
датчика**

(Характеристики  
кабеля  
см. на стр. [22](#))

**Гнездо M12 (мама),  
тип ETH**

Соединение:

Знак

Подключение

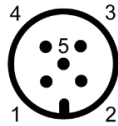
Сигнал

Подключени  
е

Сигнал

Подключени  
е

Знак



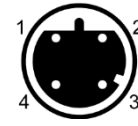
Контакт 1  
и корпус  
Контакт 2  
Контакт 3  
Контакт 4  
Контакт 5

Экран  
VP+  
VP-  
CAN-H  
CAN-L

Корпус  
и  
10 контактных  
зон

Экран  
TD+  
RD+  
TD-  
RD-

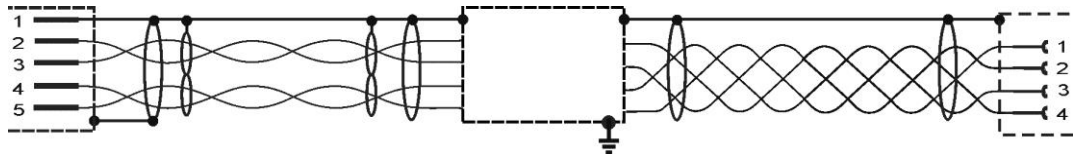
Корпус  
Контакт 1  
Контакт 2  
Контакт 3  
Контакт 4



Цепь:

K2

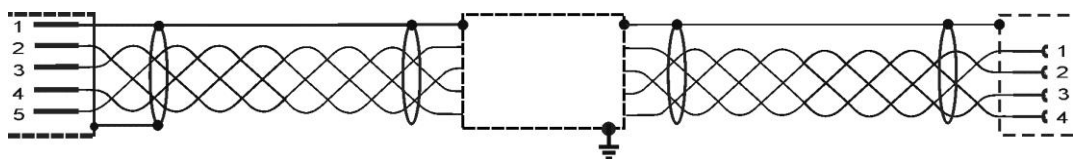
(категорию кабеля  
см. на стр. [8](#))



K3

(оболочка кабеля:  
черная)

Кабель категории K3  
см. на стр. [8](#)



Тип элемента	Артикул №	Описание	Масса [кг]	Длина x y	K2/K3 (см. стр. <a href="#">8</a> )	ЕСЕ-R118:2012, § 6.2.6
sCON-S-CAN-ETH-33-K2-1m-1m <sup>21</sup>	0250_48	Коннектор (стандартный) с интерфейсами CAN и Ethernet для датчиков IRMA MATRIX	0,2143	1 м 1 м	K2	Сертификат
sCON-S-CAN-ETH-33-K3-1m-1m <sup>22</sup>	0250_53	Коннектор (стандартный) с интерфейсами CAN и Ethernet для датчиков IRMA MATRIX	0,2335	1 м 1 м	K3	Сертификат

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. [33](#).

[ПРИМЕР 1, СТР. 11](#)

<sup>21</sup> См. [1.2](#), стр. [6](#)

<sup>22</sup> Там же

## 5.2.1 Характеристики<sup>23</sup> кабеля CAN

Характеристика	Кабель CAN	Характеристика	Кабель CAN
<b>Диапазон температур:</b> K2 <sup>24</sup>  K3	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F  от -40 до +90 °C от -40 до 194 °F	<b>Внешний диаметр:</b> K2 K3	6.7 ± 0.3 мм  6.9 ± 0.5 мм
<b>Минимальный радиус изгиба:</b> K2 K3	70 мм 50 мм	<b>Поперечное сечение проводника</b> <b>Си:</b> K2  K3	2 x 0.25 мм <sup>2</sup> (сигнальная линия) 2 x 0.34 мм <sup>2</sup> питание  4 x 0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22)
<b>Электрическая прочность изоляции:</b> K2, K3 <b>Номинальное напряжение:</b> K2, K3 <b>Рабочее напряжение датчика:</b> K2, K3	2000 В 300 В 16 – 36 В	<b>Кабель-план/экран:</b> K2 K3	2 x 2 / 360° 4 x 1 / 360°
<b>Линейное сопротивление:</b> K2  K3	57.4 Ом/км (питание) 90.9 Ом/км (сигнальная линия) макс. 54.4 Ом/км	<b>Материал/цвет оболочки:</b> K2 K3	PUR / фиолетовый RAL 4001 EM 104 по EN 50264-1 / черный

### Соответствие кабелей CAN, категория K3

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>25</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

<b>EN 45545-2:2013</b>	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>26</sup>	Уровень пожарной безопасности 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>26</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>26</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
UNI CEI 11170 <sup>26</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4
<b>EN 50306-1</b>	Для правильной работы при передаче у кабеля CAN должен быть определенный волновой импеданс. По техническим причинам кабели с определенным волновым импедансом невозможно изготовить в соответствии с EN 50306-х. Кабель CAN отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4, раздел 6.1.3 в максимально возможной степени.
<b>NFPA 130</b>	Выполнено

### Характеристики материала внешнего слоя

<sup>23</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>24</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. [8](#)

<sup>25</sup> Кабель без коннекторов

<sup>26</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

Характеристика	Кабель CAN	Характеристика	Кабель CAN
EN 50306-4	Уровень безопасности <b>M</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)		

## 5.2.2 Характеристики<sup>27</sup> кабеля Ethernet

Характеристика	Кабель Ethernet	Характеристика	Кабель Ethernet
<b>Диапазон температур:</b> K2 <sup>28</sup> K3	от -40 до +80 °C от -40 до +176 °F от -40 до +90 °C от -40 до +194 °F	<b>Внешний диаметр:</b> K2 K3	около 6.7 мм около 6.6 мм или около 7.25 мм
<b>Минимальный радиус изгиба:</b> K2 K3	105 мм 70 мм	<b>Поперечное сечение жилы</b> <b>Си:</b> K2 K3	0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22) 0.34 мм <sup>2</sup> (AWG22)
<b>Электрическая прочность изоляции:</b> K2, K3 <b>Номинальное напряжение:</b> K2, K3	2000 В 300 В	<b>Кабель-план/экран:</b> K2, K3	4 x 1 / 360°
<b>Линейное сопротивление:</b> K2 K3	≤ 55 Ом/км ≤ 54.4 Ом/км	<b>Характеристики передачи до 100 МГц:</b> K2, K3	согласно EN 50288-2-2 (CAT.5)
<b>Волновой импеданс:</b> K2, K3	100 Ом ± 5 Ом	<b>Материал/цвет оболочки:</b> K2 K3	PUR/зеленый RAL 6018 RADOX® EM104/черный

### Соответствие кабелей Ethernet, тип K3

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **K3** их производителями<sup>29</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

### Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте

EN 45545-2:2013	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>30</sup>	Уровень пожарной безопасности 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>30</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>30</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
UNI CEI 11170 <sup>30</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4

EN 50306-1	Для правильной работы при передаче у кабеля Ethernet должен быть определенный волновой импеданс. По техническим причинам кабели с определенным волновым импедансом невозможно изготовить в соответствии с EN 50306-х. Кабель Ethernet отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4 6.1.3 в максимально возможной степени.
------------	--

NFPA 130	Выполнено
----------	-----------

### Характеристики материала внешнего слоя

EN 50306-4	Уровень безопасности <b>M</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость
------------	---

<sup>27</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>28</sup> Кабели категорий K2/K3 см. на стр. [8](#)

<sup>29</sup> Кабель без коннекторов

<sup>30</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

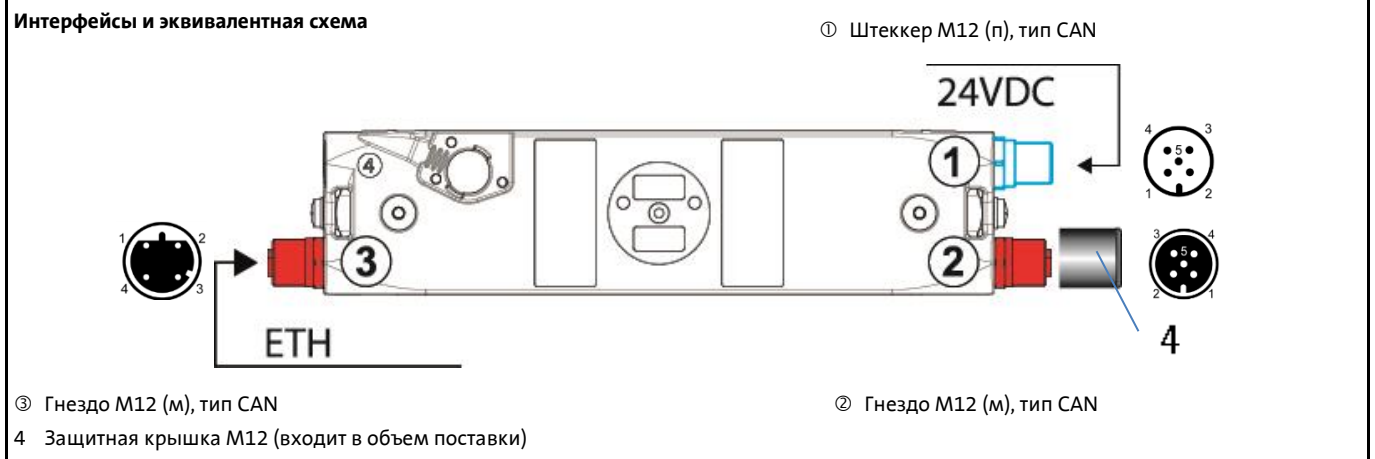
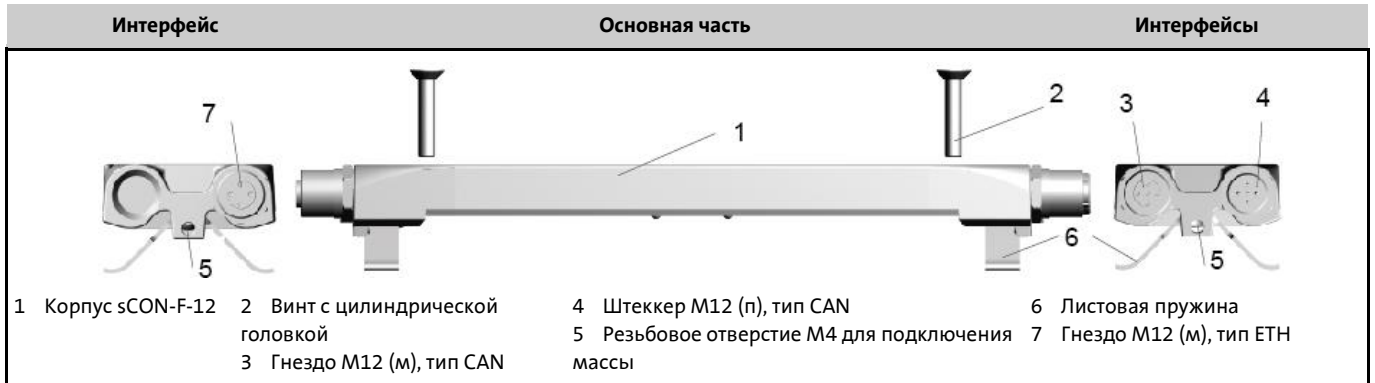
Характеристика	Кабель Ethernet	Характеристика	Кабель Ethernet
	к воздействию масел и топлива)		

### 5.3 sCON-F-12 для CAN и сетей Ethernet

Назначение: Прикрепление и электрическое соединение датчиков IRMA MATRIX в исполнении заподлицо

**Интерфейс ETH:** для соединения с сетями Ethernet

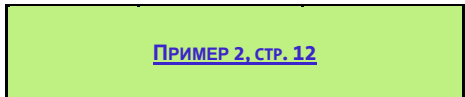
**2 интерфейса CAN:** CAN ①: для подключения датчика к электропитанию  
CAN ②: не требуется для Ethernet, закрывается крышкой.



Интерфейсы:	ETHERNET				CAN		
Соединение:	Знак	Подключение	Сигнал	Подключение	Сигнал	Подключени е	Знак
		Корпус	Экран	Корпус	Экран	Контакт 1 и корпус	
		Контакт 1	TD+	и	VP+	Контакт 2	
		Контакт 2	RD+	10 контактных	VP-	Контакт 3	
		Контакт 3	TD-	зон	CAN-H	Контакт 4	
		Контакт 4	RD-		CAN-L	Контакт 5	

Тип элемента	Артикул №	Описание	Масса [кг]	Размеры [мм]
sCON-F-12-CC-E	0250_42	Коннектор с двумя интерфейсами CAN и одним интерфейсом Ethernet для датчиков IRMA MATRIX (DIST500-F), включая крышку M12	0,217	231 x 48.5 x 31

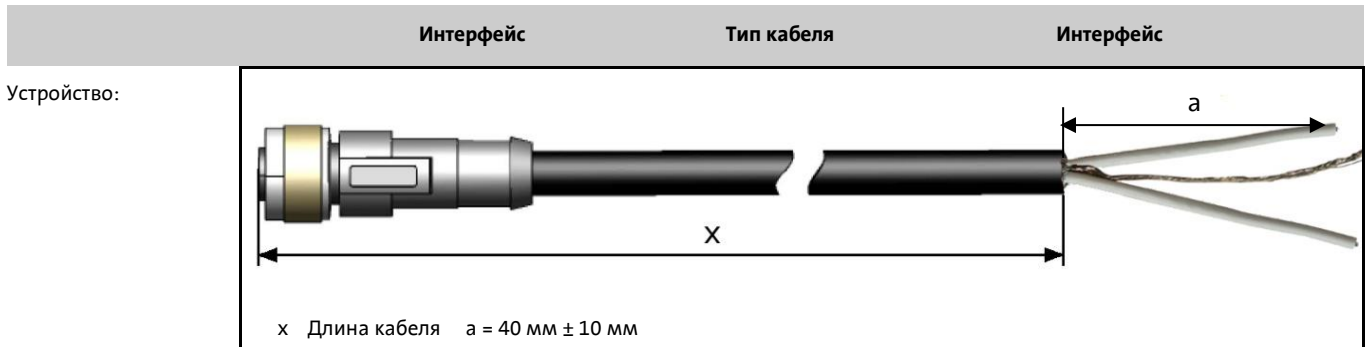
Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. 33.



## 5.3.1 Кабель электропитания для IRMA MATRIX через sCON-F-12

5.3.2 Кабель M12 для электропитания через sCON-F-12  
(гнездо M12 (м), тип CAN/две жилы и экран)

Назначение: Электропитание датчиков IRMA MATRIX в сочетании с sCON-F-12 по соединению № ①



Тип кабеля:

Кабель питания

Интерфейсы:

Гнездо M12 (м), тип CAN

2 жилы и экран

Соединение:

Знак

Подключени  
е

Сигнал

(Характеристики  
кабеля  
см. на стр. 26)

Сигнал

Цвет жилы и маркировка «...»

K-M12POW-B-04-2m



Контакт 1 и корпус	Экран
Контакт 2	VP+
Контакт 3	VP-
Контакт 4	-
Контакт 5	-

Экран

Экран

VP+

белый «2»

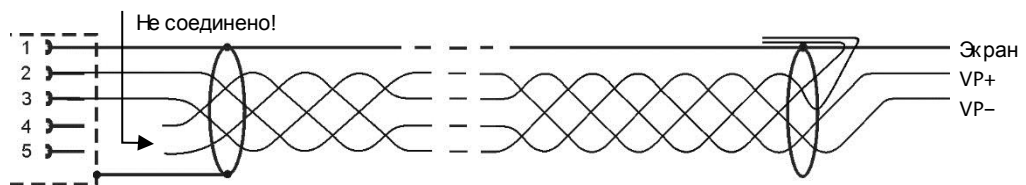
VP-

белый «1»

-

-

Экран:



Тип элемента	Артикул №	Описание	Длина x [м]	Масса [кг]	Кп (см. стр. 8)	ECE-R118:2012, § 6.2.6
K-M12POW-B-04-2m	0215_29	Кабель M12 для электропитания датчиков IRMA MATRIX: Гнездо M12 (м), тип CAN / 2 жилы и экран	2	0,140	К3	Сертификат

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. 33.

ПРИМЕР 2, СТР. 12

5.3.2.1 Характеристики кабеля<sup>31</sup> (вариант КЗ<sup>32</sup>)

Характеристика	Кабель питания	Характеристика	Кабель питания
Диапазон температур:	от -40 до +120 °C от -40 до +248 °F	Внешний диаметр:	4.8 мм ± 0.3 мм
Минимальный радиус изгиба:	20 мм	Поперечное сечение жилы (Cu):	0.5 мм <sup>2</sup>
Электрическая прочность изоляции:	3500 В пост. тока 600 В	Кабель-план/экран:	4 x 1 / 360°
Номинальное напряжение:	16 – 36 В	Материал/цвет оболочки:	RADOX® EM104 по EN 50264-1 / черный
Рабочее напряжение датчика:			
Линейное сопротивление:	≤ 40.1 Ом/км		

**Соответствие кабелей питания, тип КЗ**

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **КЗ** их производителями<sup>33</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

**Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте**

<b>EN 45545-2:2013</b>	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>34</sup>	Уровни пожарной безопасности с 1 по 4, применение в помещениях
BS 5853, GM/RT 2130 <sup>34</sup>	Категория: Кабели в помещениях: Ia, Ib, II
NF F16-101 <sup>34</sup>	Классификация: C/F0, категория: внутр.: A1, A2, B
UNI CEI 11170 <sup>34</sup>	Уровень безопасности: LR1 - LR4
<b>EN 50306-1</b>	Кабель электропитания отвечает основным защитным требованиям согласно EN 50306-4, раздел 6.1.3 в максимально возможной степени.

**Характеристики материала внешнего слоя**

<b>EN 50306-4</b>	Уровень безопасности <b>М М</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)
-------------------	--

<sup>31</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

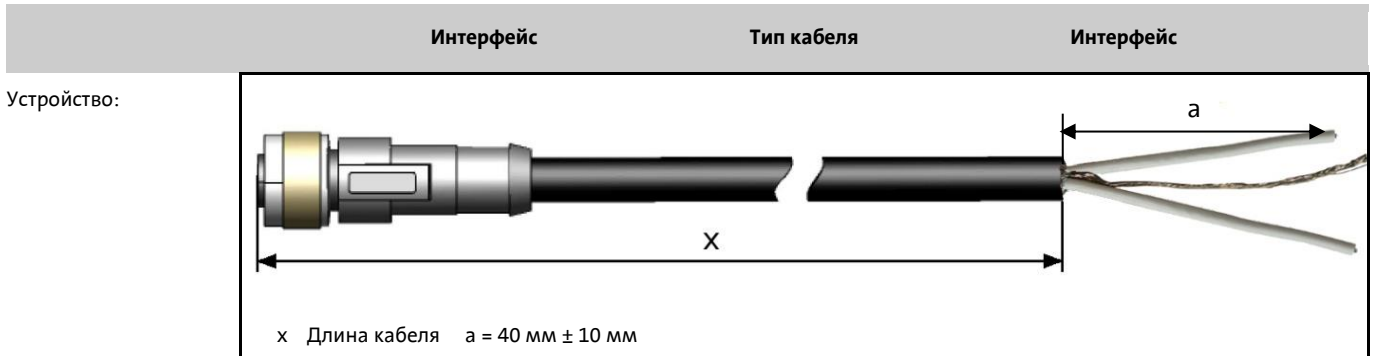
<sup>32</sup> Кабель категории КЗ см. на стр. [8](#)

<sup>33</sup> Кабель без коннекторов

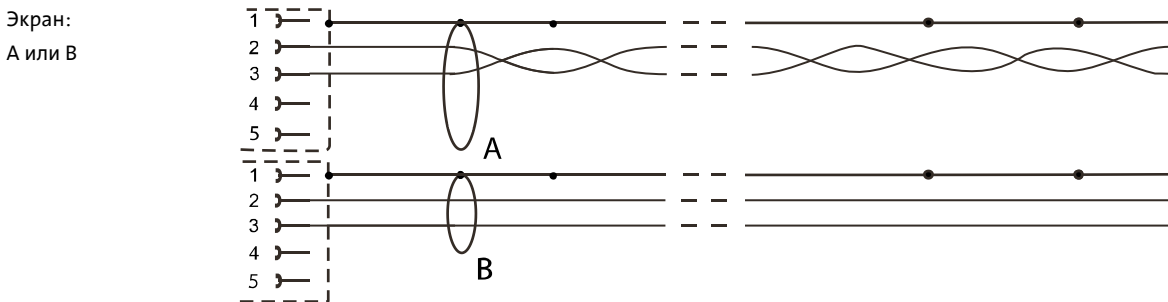
<sup>34</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

### 5.3.3 Кабель M12 для электропитания через sCON-F-12 (гнездо M12 (м), тип CAN/две жилы и экран)

Назначение: Электропитание датчиков IRMA MATRIX в сочетании с sCON-F-12 по соединению № ①



Тип кабеля:	Гнездо M12 (м), тип CAN			Кабель питания	2 жилы и экран	
Интерфейсы:	Знак	Подключение	Сигнал	(Характеристики кабеля см. на стр. 28)	Сигнал	Цвет жилы и маркировка «...» K-M12POW-B-oE-04-2m
Соединение:		Контакт 1 и корпус Контакт 2 Контакт 3 Контакт 4 Контакт 5	Экран VP+ VP- - -		Экран VP+ VP-	белый «2» белый «1»



Тип элемента	Артикул №	Описание	Длина x [м]	Масса [кг]	Кп (см. стр. 8)	ЕСЕ-R118:2012, § 6.2.6
K-M12POW-B-oE-04-2m	0215_36	Кабель M12 для электропитания датчиков IRMA MATRIX: Гнездо M12 (м), тип CAN / 2 жилы и экран	2		КЗ	Сертификат

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. 33.

[ПРИМЕР 2, СТР. 12](#)

5.3.3.1 Характеристики кабеля<sup>35</sup> (вариант КЗ<sup>36</sup>)

Характеристика	Кабель питания	Характеристика	Кабель питания
Диапазон температур:	От -50 до +120 °C От -58 до +248 °F	Внешний диаметр:	6.6 ± 0.3 мм; 5.4 ± 0.2 мм 6.4 мм или 5.2 мм
Минимальный радиус изгиба:	> 35 мм	Поперечное сечение жилы (Cu):	1.0 мм <sup>2</sup>
Электрическая прочность изоляции:	2000 В / 3500 В 300 В	Кабель-план/экран:	2 x 1 /360°
Номинальное напряжение:	16 – 36 В	Материал оболочки	RADOX® EM104 или полиолефиновый сополимер, сшитый электронным пучком (S1 по EN 50306-1)
Рабочее напряжение датчика:		Цвет:	черный
Линейное сопротивление:	≤ 20 Ом/км		

**Соответствие кабелей питания, тип КЗ**

Для кабелей с повышенным уровнем пожарной безопасности **КЗ** их производителями<sup>37</sup>, в дополнение к характеристикам пожаробезопасности, указанным в разделе [1.3](#), стр. [8](#), гарантируется соблюдение дополнительных национальных стандартов:

**Пожарная безопасность на железнодорожном транспорте**

EN 45545-2:2013	Перечень требований к пожарной безопасности R15 (EL1A) HL3
DIN 5510-2 <sup>38</sup>	Уровни пожарной безопасности с 1 по 4, применение в помещениях
EN 50306-1	Кабель электропитания отвечает всем защитным требованиям, указанным в EN 50306-х

**Характеристики материала внешнего слоя**

EN 50306-4	Уровень безопасности <b>М М</b> (устойчивость к особо низким температурам, а также высокая устойчивость к воздействию масел и топлива)
------------	--

<sup>35</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

<sup>36</sup> Кабели категорий К2/К3 см. на стр. [8](#)

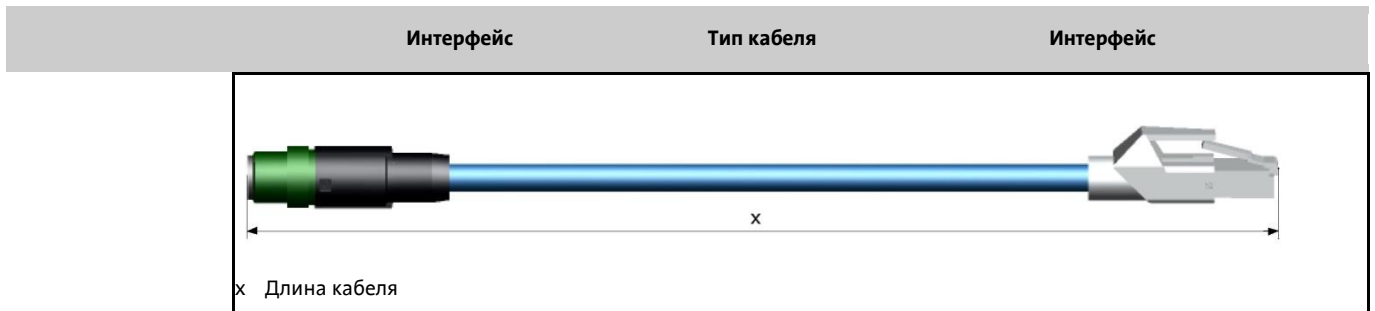
<sup>37</sup> Кабель без коннекторов

<sup>38</sup> Национальный стандарт будет заменен на EN 45545 в порядке европейской гармонизации

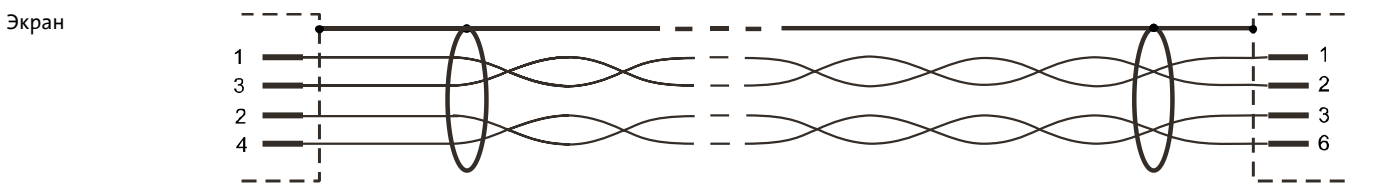
## 6 Принадлежности для обслуживания

### 6.1 Переходной кабель M12/RJ45 для обслуживания с ПК

**Назначение:** Переходник для соединения датчика с ПК для обслуживания. Например, штеккер M12 (п) типа ETH соединяется с гнездом сетевого коммутатора.  
Устройство соединяется с сервисным ПК для конфигурирования, функциональной проверки и обновления прошивки сенсора с помощью разъема RJ45 (п). Примеры соединений см. на [Рис. 1, стр. 11](#) и [Рис. 2, стр. 12](#).



Тип кабеля:	Сетевой кабель					
	Штеккер M12 (п), тип ETH			Разъем RJ45 (п)		
Интерфейсы:						
Соединение:	Знак	Подключение	Сигнал	Подключени е	Сигнал	Знак
		Корпус Контакт 1 Контакт 2 Контакт 3 Контакт 4	Экран TD+ RD+ TD- RD-	Экран TD+ RD+ TD- RD-	Корпус Контакт 1 Контакт 3 Контакт 2 Контакт 6	



Тип элемента	Артикул №	Описание	Длина x	Масса [кг]
KQ-M12CAT5-RJ45-01-2m	0244_31		2 м	0,1173
KQ-M12CAT5-RJ45-01-3m	0244_51		3 м	-
KQ-M12CAT5-RJ45-01-2-5m	0244_32	Переходник M12 RJ45: штеккер M12 (п) типа ETH — штеккер RJ45 типа (п)	5 м	-
KQ-M12CAT5-RJ45-01-2-10m	0244_33		10 м	0,4513
KQ-M12CAT5-RJ45-01-2-12m	0244_52		12 м	-

Дальнейшие характеристики разъемов см. в «Технических характеристиках» на стр. [33](#).

[ПРИМЕР 1, стр. 11](#)

[ПРИМЕР 2, стр. 12](#)

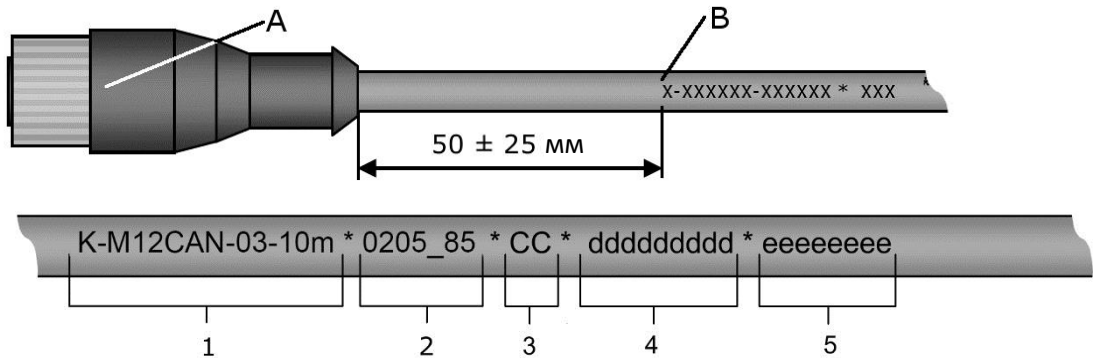


Данный кабель не пригоден на постоянной основе. Может применяться только в целях обслуживания.

## 7 аркировка

### 7.1 Печатная маркировка кабеля

Возможны следующие варианты метки:



A Разъемы (п, м) как признак начала кабеля

B Начало маркировки

1 Изделие iris

4 Номер партии изготовителя/поставщика

2 Номер артикула iris

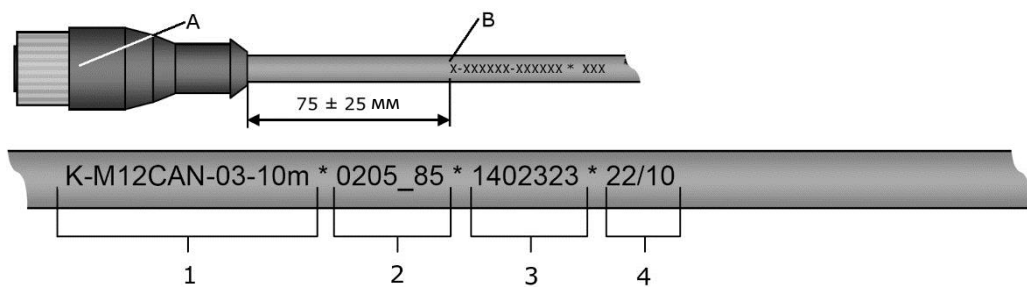
5 Необязательное особое поле для нужд заказчика

3 Код изготовителя

**Рис. 3:** Печатная маркировка кабеля — пример 1



По кабелю черного цвета выполняется белая печать.



A Разъемы (п, м) как признак начала кабеля

B Начало маркировки

1 Изделие iris

3 Идентификатор изготовителя

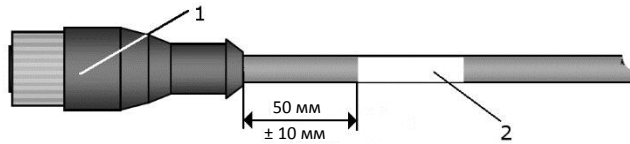
2 Номер артикула iris

4 Дата изготовления

**Рис. 4:** Печатная маркировка кабеля — пример 2

## 7.2 Маркировка кабеля меткой

Возможны следующие варианты метки:



- 1 Разъемы (п, м) как признак начала кабеля
- 2 Расположение метки

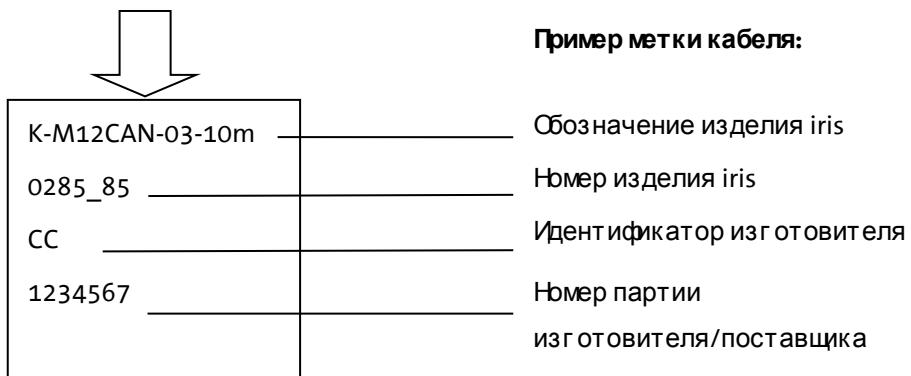


Рис. 5: Маркировка кабеля меткой — пример 1

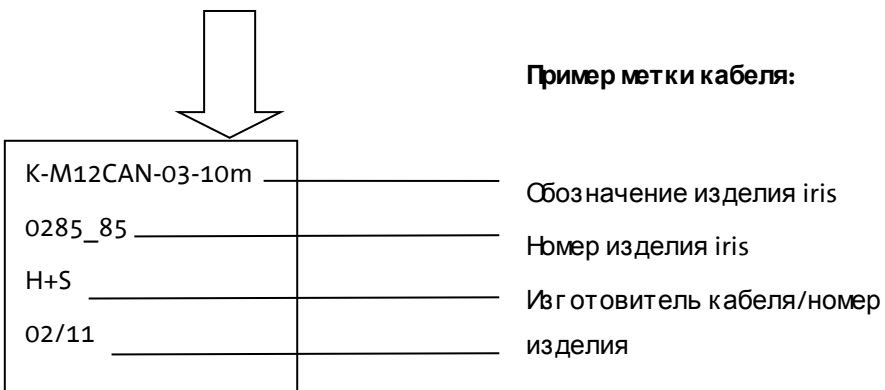
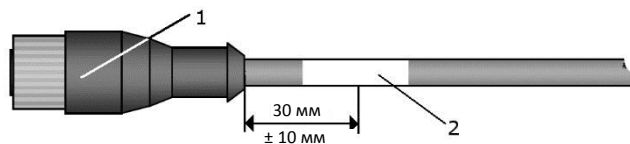


Рис. 6: Маркировка кабеля меткой — пример 2

## 7.3 Возможные этикетки на упаковке

Возможны следующие варианты обозначения:

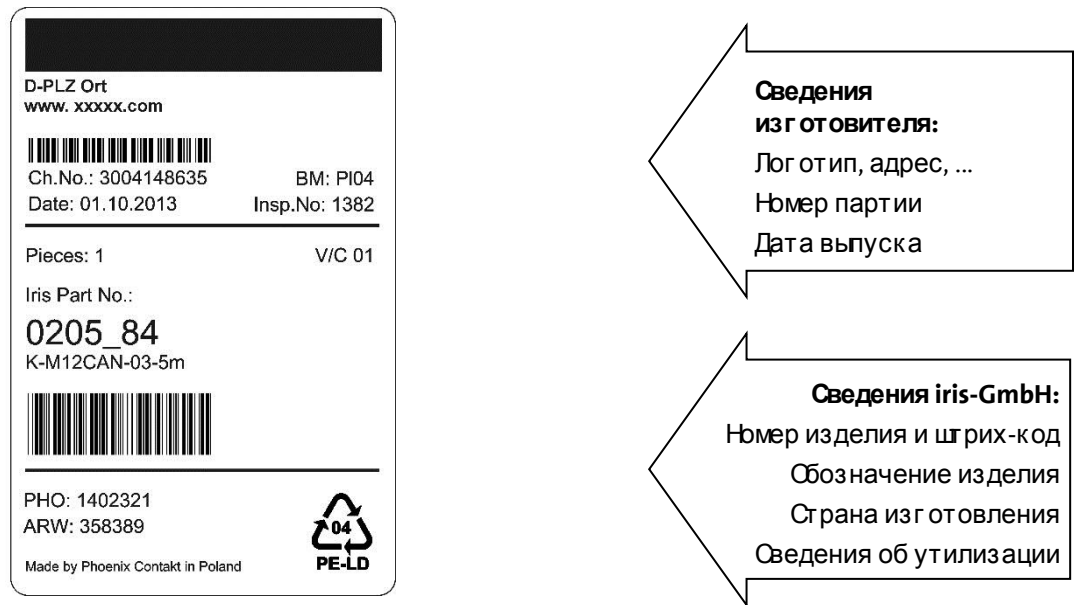


Рис. 7: Этикетка на упаковке — пример 1

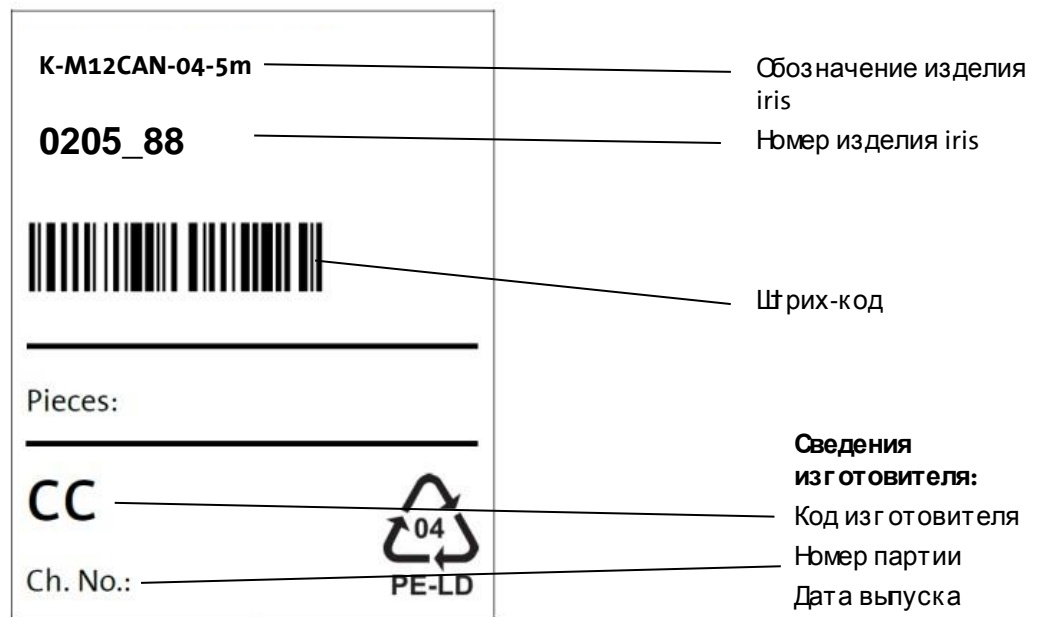


Рис. 8: Этикетка на упаковке — пример 2

## 8 Технические данные/характеристики



Все используемые материалы соответствуют директиве RoHS!  
Все кабели и коннекторы экранированы.

### 8.1 Коннекторы и разветвители<sup>39</sup>

#### 8.1.1 Разъемы M12 (п, м), разъем SUB-D9 (м)

Характеристики Стандарты	Разъемы M12 (п/м)	Разъем SUB-D9 (п)
Циклы соединения:	около 100	около 100
Диапазон температур (хранение):	От -40 до +90 °C От -40 до 194 °F	
Диапазон температур (рабочий):	От -25 до +90 °C От -13 до 194 °F	От -55 до +105 °C От -67 до +221 °F
Конструкция контактов:	5-контактный с ключом типа «А» (тип CAN) 4-контактный с ключом типа «D» (тип ETH)	9-контактный
Материал корпуса или материал винта с накаткой:	Металл	Металл
Материал покрытия:	ТПУ огнестойкий, самозатухающий	Металл
Цепь:	Экранированная	Экранированная
Класс защиты по IEC 60529 (в установленном виде):	IP65/IP67	--
Класс горючести по UL 94	HB	HB
Макс. крутящий момент	0.4 Н·м	--

<sup>39</sup> Выдержка из технического паспорта производителя

## 8.1.2 Коннекторы IRMA MATRIX sCON-S и sCON-F-12

Тип коннектора	Коннектор sCON-S (стандартный)				sCON-F-12	
	sCON-S-ETH-32-Kn-x-y		sCON-S-CAN-ETH-33-Kn-x-y		sCON-F-12-CC-E	
	K2	K3	K2	K3	Хранение	Эксплуатация
<b>Характеристики</b>	От -40 до +80 °C		От -40 до +90 °C		От -40 до +85 °C	От -25 до +70 °C
<b>Стандарты</b>	От -40 до 176 °F		От -40 до 194 °F		От -40 до +185 °F	От -13 до +158 °F
<b>Материал корпуса:</b>	Металл		Металл		Металл	
<b>Цепь:</b>	Экранированная		Экранированная		Экранированная	
<b>Циклы соединения</b>						
<b>Разъем M12:</b>						
<b>Соединение с датчиком (10 контактных поверхностей)</b>	100		100		100	
<b>Класс защиты по IEC 60529 (в установленном виде):</b>	IP65; IP67 по запросу		IP65; IP67 по запросу		IP54	
<b>Номинальное напряжение (V CC GND)</b>	24 В		24 В		24 В	
<b>Электрическая прочность изоляции (скачок, бросок)</b>	2000 В		2000 В		2000 В	
<b>Прочность изоляции</b>	1000 В пост. тока		1000 В пост. тока		1000 В пост. тока	
<b>макс. ток датчика (средн. квадр., 70 °C)</b>	макс. 0.63 А		макс. 0.63 А		макс. 0.63 А	
<b>макс. ток выходного питания</b>					макс. 2.0 А	